

3-03085-TA

PROTECTIVE CIRCUIT DEVICE

Patent Number: JP9008562
Publication date: 1997-01-10
Inventor(s): MIZOGUCHI MASAHIKO
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP9008562
Application Number: JP19950153662 19950620
Priority Number(s):
IPC Classification: H03F1/52; H03G3/20
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To protect an amplifier and the load connected to it from the destruction due to an excessively intense input signal.

CONSTITUTION: When it is decided that the level of an input signal is excessive by an input signal amplitude detection part 12 and a control part 14, an input signal amplitude limit part 13 is operated and the signal level to be supplied to an amplifier 15 is limited within the range in which the amplifier 15 and load 16 are not destroyed. The amplifier 15 or the load 16 is made to be driven within a proper signal level, and the deterioration and destruction of the amplifier 15 or the load 16 are prevented without generating the sound interruption of the input signal.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

資料⑥

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-8562

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 F 1/52			H 0 3 F 1/52	Z
H 0 3 G 3/20			H 0 3 G 3/20	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-153662

(22) 出願日 平成7年(1995)6月20日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 溝口 正彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

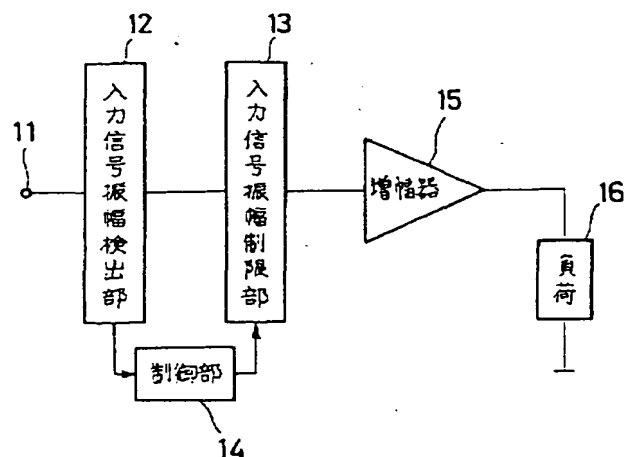
(74) 代理人 弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 保護回路装置

(57) 【要約】

【目的】 増幅器とそれに接続される負荷を、過大入力信号による破壊から保護する。

【構成】 入力信号振幅検出部12と制御部14により入力信号レベルが過大であると判定したとき、入力信号振幅制限部13を動作させ、増幅器15に供給される信号レベルを増幅器15および負荷16が破壊に至らない範囲内に制限し、増幅器15もしくは負荷16を適正な信号レベル内で駆動するようにし、入力信号の音切れを発生させることなく、増幅器15もしくは負荷16の劣化および破壊を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 増幅器への入力信号の振幅を検出する入力信号振幅検出部と、前記入力信号の振幅を制限して前記増幅器へ出力する入力信号振幅制限部と、前記入力信号振幅検出部からの信号により前記入力信号振幅制限部の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部が、前記入力信号振幅検出部における信号振幅が前記増幅器にとって過大出力に相当すると判断したとき、もしくは前記増幅器に接続された負荷にとって過大入力に相当すると判断したとき、前記入力信号振幅制限部により前記増幅器への入力信号振幅を制限することにより、前記増幅器と前記負荷とを過大信号から保護することを可能にしたことを特徴とする保護回路装置。

【請求項2】 前記制御部を、前記入力信号振幅検出部で予め定められた振幅レベル以上の信号が、一定期間内に任意回数以上検出されたとき、前記入力信号振幅制限部を動作させる構成にしたことを特徴とする請求項1記載の保護回路装置。

【請求項3】 前記増幅器への入力信号と、前記増幅器の出力信号との入出力特性が非直線領域にあることを検出し、前記入力信号振幅制限部を動作させるように構成したことを特徴とする請求項1記載の保護回路装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、増幅器から負荷に供給される過大出力を制限する保護回路装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、オーディオアンプとそれに接続されているスピーカ負荷を、過大信号による破壊から保護する手段として、一般的に、負荷に供給される電流値を検出し、負荷への信号を遮断する方法が採られている。

【0003】以下、図面を参照しながら、従来から用いられている保護回路装置の一例について説明する。図4は従来の保護回路装置を示したものである。

【0004】図4において、1は信号入力端、2は入力された信号を増幅器5に伝えないよう遮断する入力信号遮断部、3は増幅器5からスピーカ等の負荷6に供給される電流を検出する電流検出部、4は電流検出部3からの検出信号に基づいて入力信号遮断部2を制御する制御部である。

【0005】上記のように構成された保護回路装置の動作は、まず信号入力端1から入力された信号が入力信号遮断部2を経由して増幅器5に供給される。増幅器5は、その増幅率に応じて供給された信号を増幅し、負荷6に供給する。ここで電流検出部3は、増幅器5から負荷6に供給される信号電流を常にモニタしており、電流値が規定の範囲を越えると、制御部4に検出信号を出力する。制御部4は、この検出信号に応じて入力信号遮断部2を動作させ、増幅器5への信号供給を断つことによ

り、増幅器5と負荷6とを保護するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の保護装置では、負荷6がスピーカ等の場合、そのインピーダンスは信号周波数によって変化しており、信号自体も音楽信号では平均レベルに対し、そのピークレベルが非常に大きいものがあるため、実際的には正常動作範囲内でも、電流検出部3での規定電流値を瞬時的に越えることがあり得る。そのため制御部4は、電流検出部3からの検出信号が短時間の場合には、これを無視して過電流状態が一定時間以上持続したとき、入力信号遮断部2を動作させるようになっている。これは音楽信号における負荷変動により保護回路装置が誤動作するのを防止するためであるが、スピーカ等の負荷6側からみれば瞬時的な過大入力に常により得ることとなり、そのような状態が長時間続くと、スピーカ等の負荷6の劣化を招きやすくなる等の問題を有していた。

【0007】本発明は、上記従来の問題に鑑み、増幅器に入力される信号が増幅器もしくは負荷にとって過大な信号レベルである場合、増幅器に入力される信号振幅を制御し、増幅器もしくは負荷が適正な信号レベル内で駆動されるようにすることにより、増幅器もしくは負荷を劣化および破壊から保護する保護回路装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の保護回路装置は、増幅器に入力される信号レベルが増幅器もしくは負荷にとって過大な信号レベルであるか否かを検出し、過大レベルであると判断したときに増幅器に入力される信号振幅を制限し、適正な入力信号レベル内に抑えるようにしたものである。

【0009】

【作用】本発明は上記した構成によって、増幅器に過大な信号レベルであると判断される信号が入力されたとき、適正な信号レベル内に収まるように入力信号そのものの振幅を制限するので、過大な信号が長時間入力されても増幅器およびその負荷が破壊に至るのを防止することができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】図1は本発明の第1実施例の構成を示すブロック図であり、11は信号入力端、12は入力された信号レベルを検出する入力信号振幅検出部、13は制御部14により制御される入力信号振幅制限部、14は入力信号振幅検出部12から検出信号に基づいて入力信号振幅制限部13を制御する制御部、15は増幅器、16はスピーカ等の負荷である。

【0012】以上のように構成された第1実施例の動作について説明する。

【0013】まず信号入力端11から入力された信号は、入力信号振幅検出部12と入力信号振幅制限部13を経由して増幅器15に供給され、増幅器15は、その増幅率に応じて供給された信号を増幅して負荷16に供給する。入力信号振幅検出部12は、自体を通過する信号振幅を常にモニタしており、信号振幅が規定の範囲を越えると制御部14に検出信号を出力する。制御部14は、この検出信号に応じて入力信号振幅制限部13を動作させ、増幅器15への信号振幅を制限して信号レベルを適正な値内に抑えることにより、増幅器15および負荷16が破壊に至るのを防止することができるようになっている。

【0014】ここで制御部14は、常にレベルが変化する音楽信号の中から入力信号振幅検出部12によって検出された検出信号を基に、増幅器15および負荷16を保護すべき信号レベルが否かを判定する動きをしている。すなわち、一定時間内に一定回数以上、検出信号が入力されたか否かを判断している。

【0015】図2は第1実施例の動作を示すフローチャートであり、以下、図2を参照しながら前記制御部4の動作を説明する。

【0016】ステップS1

入力信号振幅検出部12からの検出信号の入力。

ステップS2

入力信号振幅検出部12からの検出信号があるか否かを判断し、YesならステップS3へ。

ステップS3

検出信号入力がない場合の無検出時間をカウントする無検出タイマをリセットした後、検出信号が入力される頻度を判断するための単位時間タイマのオーバフローを判定。Yesの場合は、単位時間内に検出信号が規定回数に達しなかったことを表す。NoならステップS4へ。

ステップS4

最初の検出信号で単位時間タイマを起動させるので、このタイマが既に起動中か否かを判定。Yesの場合は、検出信号が何回入力されたかを数えるカウンタ値をアップさせステップS5へ、またNoなら、タイマをセットする(S4')。

ステップS5

検出信号の入力回数が規定回数に達したか否かを判定。Yesなら増幅器15および負荷16を保護すべき過大なレベルの信号が入力されていると判断し、ステップS6へ。

ステップS6

入力信号振幅制限部13に振幅制限機能を動作させるように制御信号を出力する。

ステップS7

ステップS3でYesのとき、検出回数カウンタ値をアップさせ(S3')、それでもカウンタ値が規定回数に達していなければ、タイマおよびカウンタをリセットし(S7')、初期に戻る。

ステップS8

ステップS2で検出信号入力がなかった場合、無検出時間を設定し(S9)、また、この時間内に一度も検出信号が入力されないとタイマをリセットして(S8')、入力信号振幅制限部13に振幅制限機能を解除させる(S10)。

【0017】このようにして、増幅器15に入力される信号が過大レベルであるか否かを判定し、増幅器15および負荷16が破壊に至るのを防止している。

【0018】図3は本発明の第2実施例の構成を示すブロック図であり、21は信号入力端、23は、第1実施例の入力信号振幅検出部12と制御部14とに相当する機能を有し、入出力比較部24により制御される入力信号振幅制限部、24は、入力信号と増幅器25の出力信号との振幅値を比較し、入出力特性が直線領域か非直線領域かを判定する入出力比較部、26はスピーカ等の負荷である。

【0019】第2実施例の動作は、まず信号入力端21から入力された信号は、入力信号振幅制限部23を経由して増幅器25に供給され、増幅器25は、その増幅率に応じて供給された信号を増幅し、負荷26に供給する。入出力比較部24は、入力信号と増幅器25の出力信号との振幅値を比較し、入出力特性が非直線領域に入った、すなわち増幅器25の出力がクリップしたことを判定する。これによって入力信号レベルが増幅器25にとって過大であると判断し、入力信号振幅制限部23を動作させ、増幅器25への信号振幅を制限して、入力信号レベルを適正な値内に抑えることにより、増幅器25および負荷26が破壊に至るのを防止する。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明は、増幅器に入力される信号が増幅器もしくは負荷にとって過大な信号レベルである場合、増幅器に入力される信号振幅を制限し、増幅器もしくは負荷を適正な信号レベル内で駆動できるようにすることにより、増幅器もしくは負荷が劣化および破壊に至るのを防止することができる。

【0021】また従来例の保護回路装置では、保護機能が動作すると入力信号を遮断するため音切れが発生するが、本発明の保護回路装置では、保護機能が動作しても入力信号振幅を制限するだけなので、音楽を中断させることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の保護回路装置の第1実施例における構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の保護回路装置の第1実施例における制御部の動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明の保護回路装置の第2実施例における構成を示すブロック図である。

【図4】従来の保護回路装置の構成を示すブロック図である。

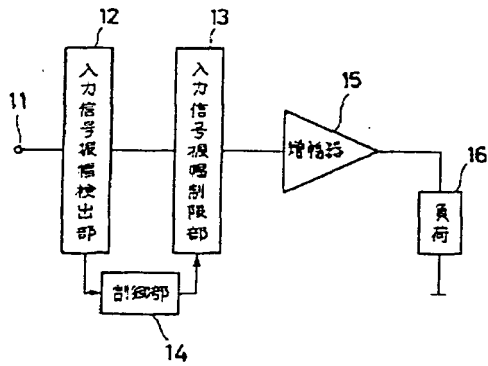
【符号の説明】

11, 21…信号入力端、 12…入力信号振幅検出部、 13, 23…入力信号振幅制限部、 14…制御部、 15, 25

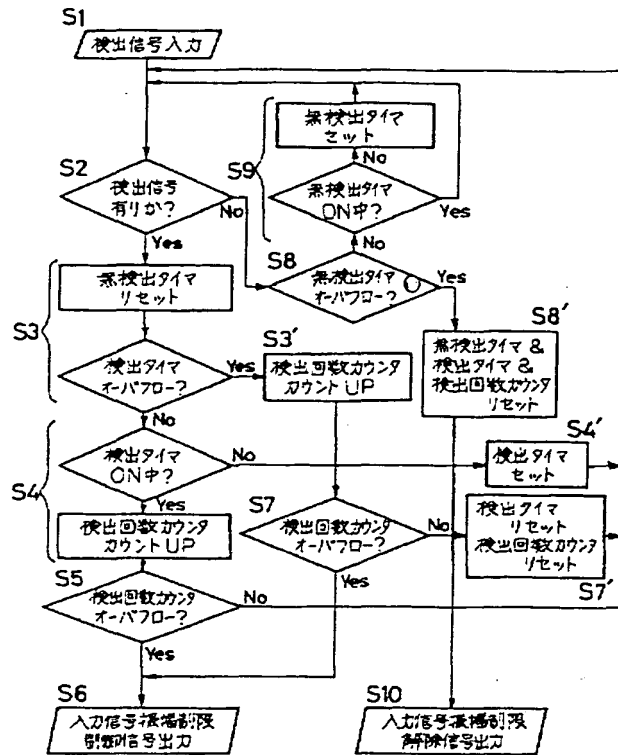
…増幅器、 16、26…スピーカ等の負荷、 24…入出力

比較部。

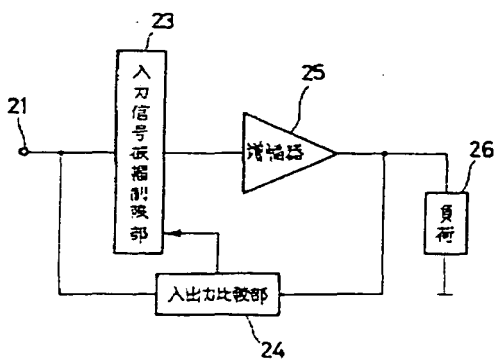
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

